

令和2年度入学 編入学（一般）試験問題の出典

ソフトウェア情報学部

種別	大問 番号	著者名	著作物名	書名等	版元
	2	Shaoshan Liu James Peng Jean-Luc Gaudiot	Computer, Drive My Car!	Computer, Vol. 50, Issue No.1 2017より pp.8	IEEE Computer Society

2020年度 編入学（一般入試）

ソフトウェア情報学部
専門科目・英語

(90分)
(1科目受験免除者 45分)

注意事項

- 1 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子の中を見てはいけません。
- 2 この冊子は、6ページあります。
- 3 試験中に問題冊子及び解答用紙の印刷不鮮明、ページの脱落などがあった場合は、手を挙げて試験監督者に知らせなさい。
- 4 解答は、必ず黒鉛筆（シャープペンシルも可）で記入し、ボールペン・万年筆・定規などを使用してはいけません。
- 5 解答用紙には、氏名及び受験票と同じ受験番号を忘れずに記入しなさい。
- 6 解答は、必ず解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。
- 7 解答にあたっては、辞書（英和一冊。ただし、電子辞書など電子的なものを除く）を持ち込むことができますが、常に机上で使用しなさい。
- 8 1-A, 1-B, 1-C は、選択科目の問題です。 2 は、英語の問題です。
- 9 1科目受験免除者以外の受験者は、 1-A, 1-B, 1-C のいずれか1つと、 2 を解答しなさい。解答時間は90分です。
- 10 1科目受験免除者は、免除されていない科目の問題のみ解答しなさい。この場合の解答時間は45分です。
- 11 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

1 - A (専門科目・選択問題)

p, q, r を命題変数とし, $p \wedge q, p \vee q, \neg p, p \implies q$ はそれぞれ「 p かつ q (論理積)」、「 p または q (論理和)」、「 p でない (否定)」、「 p ならば q (含意)」を表すものとする。このとき, あとの問いに答えなさい。解答は途中の式も省略せずに書きなさい。

[問 1] 次式で表される等式が成り立つことを示しなさい。

$$p \vee (p \wedge q) = p$$

[問 2] 次式で表される分配則が成り立つことを示しなさい。

$$p \vee (q \wedge r) = (p \vee q) \wedge (p \vee r)$$

[問 3] 次式で表されるド・モルガンの法則が成り立つことを示しなさい。

$$\neg(p \wedge q \wedge r) = \neg p \vee \neg q \vee \neg r$$

[問 4] 次式を, 論理記号 \wedge と \neg のみを使った論理式に書き換えなさい。また, この論理式を真とするような p, q, r の値の組をすべて答えなさい。ただし, p, q, r にどのような値を入れても, この論理式が真にできない場合には「解なし」と答えなさい。

$$(p \vee q) \implies \neg(p \vee q \vee r)$$

1 - B (専門科目・選択問題)

以下の行列 A, B, C, D, F について、あとの問いに答えなさい。解答は途中の式も省略せずに書きなさい。

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -6 & -3 \\ 3 & x & 2 \\ 10 & 4 & -6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 1 \end{pmatrix},$$

$$D = C^{-1}BC, \quad F = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$$

[問 1] A が正則行列ではないとき、 x の値を求めなさい。

[問 2] 次の (1)~(4) に答えなさい。

(1) C^{-1} を求めなさい。

(2) D を求めなさい。

(3) B^{10} を C, C^{-1}, D を用いて表しなさい。

(4) B^{10} を求めなさい。

[問 3] 行列 F の固有値と固有ベクトルを求めなさい。

1 - C (専門科目・選択問題)

C言語に関するあとの問いに答えなさい。なお、以下のプログラムでは、設問に関するコードのみを示している。実行結果を解答する際には、空白一文字を□で表しなさい。

[問 1] 次のプログラムの空欄 **A** と **B** に、下の (ア) ~ (オ) を入れて実行したときの実行結果をそれぞれ答えなさい。

	空欄 A	空欄 B
(ア)	i=0; str[i] != '\0'; i++	str[i]
(イ)	i=0; i<7; i+=2	str[i]
(ウ)	i=0; i<10; i++	str[i/4]
(エ)	i=0; i<10; i++	str[i%7]
(オ)	i=1; str[i-1] != '\0' && i<8; i*=2	str[i-1]

```
#include <stdio.h>

int main(){
    char str[] = "IWATEPU";
    int i;
    for( A ){
        printf("%c", B );
    }
    return 0;
}
```

[問 2] 次のプログラムは、x が正の値の間、以下の処理を繰り返すものである。
 処理「x を 2 で割った余りを表示し、x を 2 で割った商を x に代入する。」
 プログラム中の空欄 **C** ~ **E** の部分に入る適切な内容をそれぞれ答えなさい。
 また、このプログラムの実行結果も答えなさい。

```
#include <stdio.h>

int main(){
    int x = 10;
    while( C ){
        printf("%d\n", D );
        x = E ;
    }
    return 0;
}
```

[問 3] 次のプログラムの実行結果を答えなさい。

```
#include <stdio.h>

int fun(int x1, int x2, int r){
    int y;
    if(r == 0){
        y = x1 * x2;
    } else if(r == 1){
        y = x1 + x2;
    } else {
        if(x1 == x2){
            y = 1;
        } else {
            y = 0;
        }
    }
    if(y > 1){
        y = 1;
    }
    printf("fun(%d,%d,%d)=%d\n", x1, x2, r, y);
    return y;
}

int main(){
    int x[] = {0, 0, 0, 1};
    int y;
    int i;
    y=fun(x[0], fun( fun(x[1],x[2],2), x[3], 1), 0);
    for(i = 0; i < 4; i++){
        printf("%d,", x[i]);
    }
    printf("\nresult=%d\n",y);
    return 0;
}
```

[問 4] 次のプログラムは、与えられた配列 data[] の最小値 min を求め、配列の各要素を、それぞれの値から min を引いた値に変換するものである。プログラム中の空欄

F

 の部分に入る適切な内容を答えなさい。

```
#include <stdio.h>
#define INF 999
#define N 5

int main(){
    int data[N] = {8, 1, 2, 7, 6};
    int min = INF;
    int i;
    

|   |
|---|
| F |
|---|


    return 0;
}
```

2 (英語・必須問題)

次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

この部分の問題は、著作権の関係により公開できません。

補足:

R&D: 研究開発

OS: オペレーティングシステム

- [問 1] 下線部 (1) が示しているすべての項目を本文から抜き出して答えなさい。
- [問 2] 下線部 (2) はどのような時代と作者らは考えているか、本文をもとに日本語で答えなさい。
- [問 3] 下線部 (3) を日本語に訳しなさい。
- [問 4] 作者らは、2040 年以降、自動運転による交通手段が人々にとってどのような位置づけになると考えているか、本文をもとに日本語で答えなさい。
- [問 5] 作者らは、自動運転技術の発展に対し、肯定的に考えているか否定的に考えているか、本文をもとにその理由とともに日本語で答えなさい。